

Vorrichtung zum Umformen eines Rohrendes

Patent number: DE29720321U
Publication date: 1998-02-12
Inventor:
Applicant: TRANSFLUID MASCHINENBAU GMBH (DE)
Classification:
- international: B21D41/00
- european: B21D41/02
Application number: DE19972020321U 19971117
Priority number(s): DE19972020321U 19971117

Abstract not available for DE29720321U

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 20 321 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B21 D 41/00

②1	Aktenzeichen:	297 20 321.5
②2	Anmeldetag:	17. 11. 97
④7	Eintragungstag:	12. 2. 98
④3	Bekanntmachung im Patentblatt:	26. 3. 98

DE 297 20 321 U 1

⑦3 Inhaber:
Transfluid Maschinenbau GmbH, 57392
Schmallenberg, DE

⑦4 Vertreter:
Hemmerich, Müller & Partner, 57072 Siegen

⑤4 Vorrichtung zum Umformen eines Rohrendes

DE 297 20 321 U 1

17.11.97

PATENTANWÄLTE · HEMMERICH · MÜLLER · GROSSE · POLLMEIER · VALENTIN · GIHSKE - 1 -

14. NOV. 1997

:.ni

78 085

transfluid Maschinenbau GmbH, Hünegräben 20, 57392 Schmallenberg

Vorrichtung zum Umformen eines Rohrendes

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umformen eines Rohrendes, umfassend eine Spanneinrichtung zum kraftschlüssigen Halten des Rohrendes mittels Druckspannung mit in einer konischen Bohrung einer Spannhülse gleitbar geführten konischen Spannkeilen, die mit Spannbacken ausgerüstet sind, welchen am Bereich des vergleichsweise größeren Durchmessers der Spannhülse ein Umformwerkzeug zugeordnet ist, sowie hydraulische Kraftmittel zur Ausführung einer Relativbewegung zwischen Umformwerkzeug und Spanneinrichtung.

Die DE 195 11 447 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Ausformen des Endbereiches eines Rohres, das als Bestandteil einer Schraubverbindung für Rohre vorgesehen ist, mit einer Aufnahme für austauschbare Spannbacken zum Einspannen des Rohres, mit Spannmitteln in Form eines die Spannbacken beaufschlagenden hydraulisch betätigten ersten Kolbens, mit die Außen- und/oder Innenform des auszuformenden Rohr-Endbereiches repräsentierenden Formmitteln und mit einem Kraftantrieb in Form eines zweiten hydraulisch betätigbaren Kolbens, welcher die Formmittel zur Verformung des Rohres beaufschlägt. Die beiden Kolben sind coaxial und nebeneinander in einem Gehäuse angeordnet und entlang einer gemeinsamen Stellachse verstellbar. Der erste, die Spannbacken beaufschlagende Kolben ist als Ringkolben ausgebildet und mit einem Ansatz versehen, dessen Stirnfläche zur Beaufschlagung der Spannbacken dient, wobei der Ansatz eine Führung für die oder einen Teil der Formmittel aufweist, und wobei die Formmittel in der Führung relativ zum Ansatz entlang der Stellachse bewegbar sind. Die Kolbenstange des zweiten Kolbens verläuft durch den ersten ringförmigen Kolben hindurch. Die Kolbenstange beauf-

schlägt die in der Führung geführten Formmittel und besitzt Anschlußmittel zur Verbindung mit den Formmitteln, wobei das Gehäuse der Aufnahme für die Spannbacken dient.

Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Umformen eines Rohrendes der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art anzugeben, die im Vergleich zum Stand der Technik, wesentlich unkomplizierter und übersichtlicher im konstruktiven Aufbau ist, infolge einer geringeren Anzahl von ineinander eingreifbaren Einzelteilen einfacher und in der Herstellung sowie bei der praktischen Anwendung kostengünstiger ist.

Die Lösung der Aufgabe gelingt bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art mit der Erfindung dadurch, daß das Kraftmittel eine relativ zur Spanneinrichtung und zum Umformwerkzeug in antipodischer Wirkanordnung koaxial stehende hydraulische Kolben/Zylinder-Einheit ist, und daß der Kolben mit der Spannhülse durch Zugstangen verbunden ist, und das Werkzeug einerseits im Zusammenwirken mit dem Rohrende und andererseits im Zusammenwirken mit dem freien Ende der Werkzeugaufnahme am hydraulischen Zylinder zwischen diesen angeordnet ist.

Die mit der Erfindung erreichte offene Bauweise, wobei eine mehrfache Durchdringung von Funktionselementen innerhalb eines geschlossenen Gehäuses vermieden ist und die Einzelelemente der Vorrichtung in übersichtlicher Zuordnung miteinander zusammenwirken, ergibt insgesamt eine äußerst robuste, unkomplizierte, übersichtliche und funktionell optimale Konstruktion, die eine kostengünstige Herstellung und eine einfache betriebliche Wartung gewährleistet.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind entsprechend den Unteransprüchen vorgesehen.

Zwischen den koaxial verstellbaren Spannkeilen 4 und der Kolben/-Zylinder-Einheit 7 ist ein mit einer horizontalen Gleitführung 11 ausgebildetes, zylinderförmiges Ausgleichs- und Kraftübertragungselement 12 vorgesehen. Zwischen diesem und der Kolben/Zylinder-Einheit 7 sind zwei vergleichsweise kleine Vorspannzylinder 13 angeordnet.

Die Gleitführungen 11 zwischen den Spannkeilen 4 und dem zylinderförmigen Ausgleichs- und Kraftübertragungselement 12 ermöglichen eine problemlose Relativbewegung der konzentrisch zusammenfahrbaren Spannkeile 4 beim Spannvorgang im Zusammenwirken mit dem im Durchmesser unveränderlichen Ausgleichselement 12.

Das Vorspannen der Spannbacken 5 über die beiden Vorspannzylinder 13 erfolgt dabei durch konzentrische Klemmung in der konischen Bohrung 2 der Spannhülse 3. Besonders unkompliziert ist dabei die Befestigung der Spannbacken 5 mittels nach außen vorstehender und damit einfach betätigbarer Befestigungsschrauben 14, wodurch ein Auswechseln der Spannbacken 5 auf den Spannkeilen 6 wesentlich erleichtert wird.

Zwecks unkomplizierter Bauart sind in die Spannkeile 4 radial nach außen vorstehende Bolzen 15 einschraubbar, die zwischen einer äußeren Gleithülse 16 und ihrem Bolzenkopf 17 eine spannbare Rückstellfeder 18 aufweisen.

An der Außenseite der Vorrichtung ist eine mit dem Zylinder 8 der Kolben/Zylinder-Einheit 7 verbindbare Einstelleinheit 19 und an der Spannhülse 3 ist ein mit der Einstelleinheit 19 einstellbar zusammenwirkbarer Kontaktstift 20 vorhanden. Diese sind mit einer Einrichtung zur Einstellung/Bestimmung des Arbeitsweges zusammenwirkbar ausgebildet. Die Zusatzeinrichtung ermöglicht eine exakt einstellbare, selbsttätig begrenzbare Länge des Arbeitsweges und somit eine

feinfühligke Einstellung der Abmessungen des umzuformenden Rohrende 1. Außerdem ist ein Zählwerk an die Zusatzeinrichtung angeschlossen, welches ein schnelles, wiederholgenaues Einrichten der Maschine ermöglicht.

Figur 2 zeigt im Schnitt der Schnittebene II-II das Rohrende 1 mit noch geöffneten Spannbacken 5 der Spannkeile 4 innerhalb der Spannhülse 3 und ihrer konischen Bohrung 2.

Weiterhin zeigt Fig. 2 die Zugstangen 10 und die Anordnung der Bolzen 15 mit zwischen den Gleitplatten 16 und den Bolzenköpfen 17 spannbar gehaltenen Rückstellfedern 18.

Der konstruktive Aufbau der Vorrichtung besitzt den entscheidenden Vorteil, daß als Kraftmittel Standard-Hydraulik-Zylinder eingesetzt werden können, wodurch eine bessere Kraftübertragung für massive Umformkräfte erzielbar ist. Darüber hinaus bietet das erfindungsgemäße System infolge der offenen Bauform eine optimale Möglichkeit der Einstellung für Werkzeug und zu bearbeitende Rohrenden.

Insofern löst die Erfindung in idealer Weise die eingangs gestellte Aufgabe.

Bezugszeichenliste

78 085

- 1 Rohrende
- 2 konische Bohrung
- 3 Spannhülse
- 4 Spannkeil
- 5 Spannbacken
- 6 Umformwerkzeug
- 7 Kolben/Zylinder-Einheit
- 8 Zylinder
- 8' Kolben
- 9 Werkzeugaufnahme
- 10 Zugstangen
- 11 Gleitführung
- 12 Ausgleichselement
- 13 Vorspannzylinder
- 14 Befestigungsschrauben
- 15 Bolzen
- 16 Gleithülse
- 17 Bolzenkopf
- 18 Rückstellfeder
- 19 Einstelleinheit
- 20 Kontaktstift
- 21 Ringplatte

17.11.97

PATENTANWÄLTE · HEMMERICH · MÜLLER · GROSSE · POLLMEIER · VALENTIN · GIHSKE - 6 -

14. NOV. 1997.

:.ni

78 085

transfluid Maschinenbau GmbH, Hünegräben 20, 57392 Schmallenberg

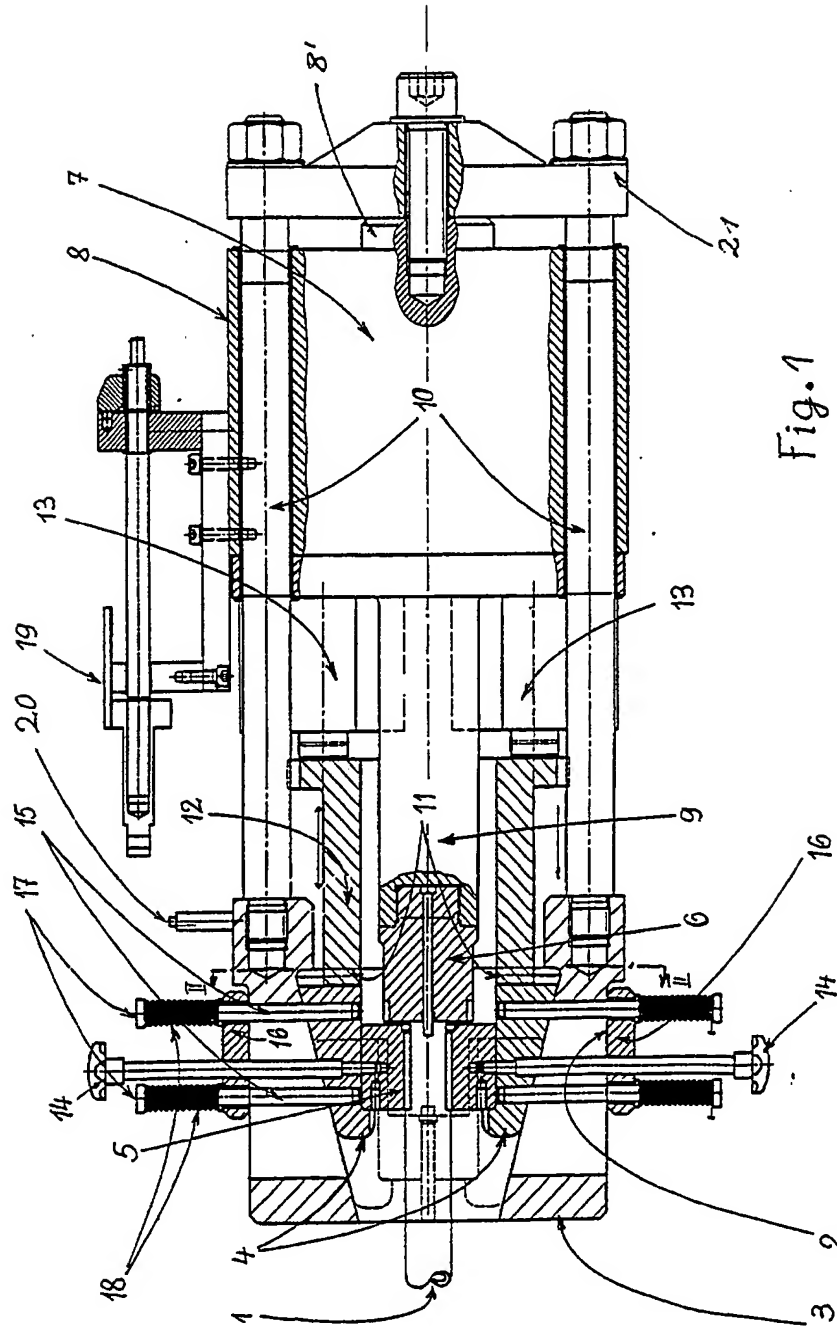
~~Patent~~ansprüche

1. Vorrichtung zum Umformen eines Rohrendes, umfassend eine Spanneinrichtung zum kraftschlüssigen Halten des Rohrendes (1) mittels Druckspannung mit in einer konischen Bohrung (2) einer Spannhülse (3) gleitbar geführten konischen Spannkeilen (4), die mit Spannbacken (5) ausgerüstet sind, welchen am Bereich des vergleichsweise größeren Durchmessers der Spannhülse (3) ein Umformwerkzeug (6) zugeordnet ist, sowie hydraulische Kraftmittel zur Ausführung einer Relativbewegung zwischen Umformwerkzeug (6) und Spanneinrichtung (2-5),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Kraftmittel eine relativ zur Spanneinrichtung (2-5) und zum Umformwerkzeug (6) in antipodischer Wirkanordnung koaxial stehende hydraulische Kolben/Zylinder-Einheit (7) ist, und daß der Kolben (8') mit der Spannhülse (3) durch Zugstangen (10) verbunden ist, und das Werkzeug (6) einerseits im Zusammenwirken mit dem Rohrende (1) und andererseits im Zusammenwirken mit dem freien Ende der Werkzeugaufnahme (9) am hydraulischen Zylinder (8) zwischen diesen angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß zwischen der Kolben/Zylinder-Einheit (7) und den koaxial verstellbaren Spannkeilen (4) ein mit einer Gleitführung (11) ausgebildetes, zylinderförmiges Ausgleichs- und Kraftüber-

17.11.97

tragungselement (12), und zwischen diesem und der Kolben/Zylinder-Einheit (7) mehrere Vorspannzylinder (13) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Spannkeile (4) und die an ihnen anordenbaren Spannbacken (5) durch nach außerhalb der Vorrichtung herausragende Befestigungsschrauben (14) miteinander verschraubbar sind.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß in die Spannkeile (4) radial nach außen vorstehende Bolzen (15) einschraubbar sind, die zwischen einer äußeren Gleithülse (16) und ihrem Bolzenkopf (17) eine spannbare Rückstellfeder (18) aufweisen.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß an ihrer Außenseite eine mit dem Zylinder (8) der Kolben/Zylinder-Einheit (7) verbindbare Einstelleinheit (19) und an der Spannhülse (3) ein mit der Einstelleinheit (19) einstellbarer zusammenwirkbarer Kontaktstift (20) vorhanden ist, und daß diese mit einer Einrichtung zur Einstellung/Bestimmung des Arbeitsweges zusammenwirkbar ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Zugstangen (10) durch den Zylinder (8) der Kolben/Zylinder-Einheit (7) gleitbar hindurchgeführt sind.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Zugstangen (10) mittels einer Ringplatte (21) mit dem Kolben (8') verbunden sind.



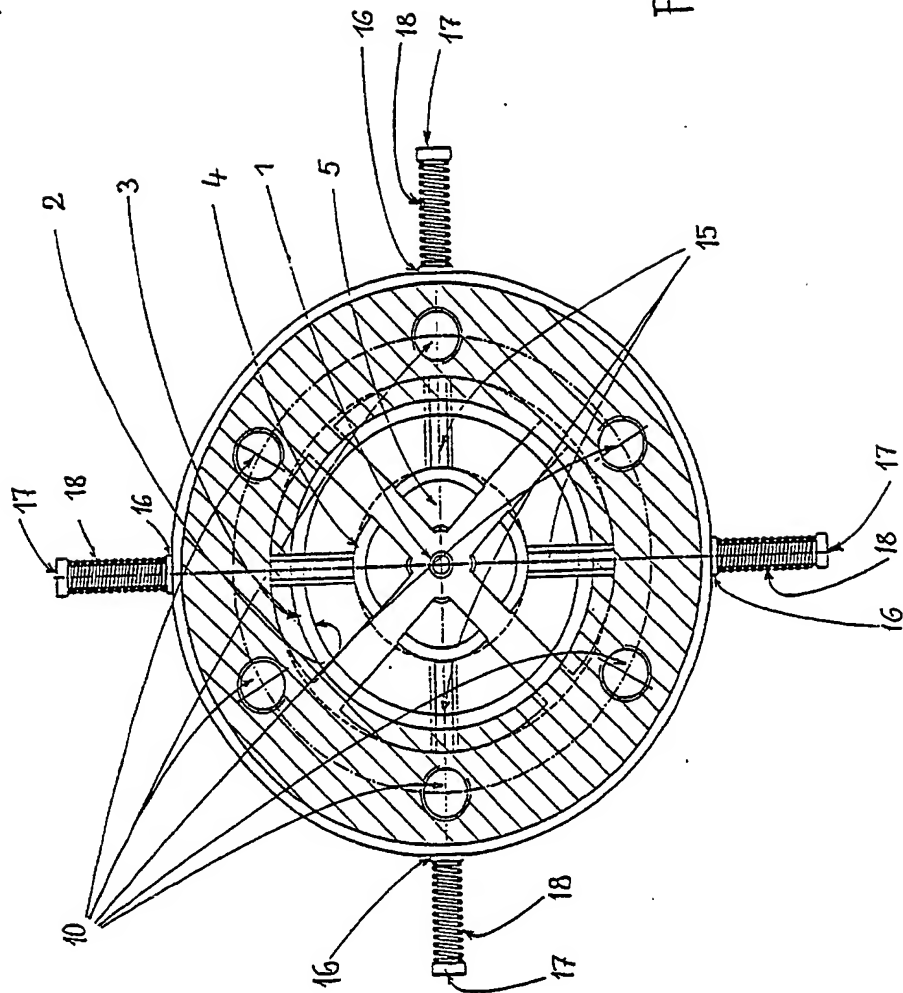


Fig.2